Nr. 8. Lwów dnia 26. sierpnia 1893. Rok XXVI. Tom LI.

Wychodzi w sobotę każdego tygodnia w objętości co najmniej jednego arkusza.

Prenumerata wynosi wraz z przesyłką pocztową rocznie 4 złr., półrocznie 2 zł. w państwie austryackiem.

W Rossyi rocznie 5 rubli srebr. w W. Księstwie Poznańskiem 3 talary.

ROLNIK

ORGAN URZĘDOWY
c. k. galicyjskiego Towarzystwa gospodarskiego.

Redakcya i Administracya „ROLNIKA“: ul. Ossolinskich l. 15 I piętro.

Inseraty zamieszczają się za opłatą 10 ct od wiersza drobnym drukiem. Dla członków Towarzystwa gospodarskiego liczy się połowę ceny.

Manuskryptów nieumieszczonych nie zwraca się. Reklamacye uwzględnia się tylko do wyjścia numeru następnego.

Dojrzałość i kopanie buraków cukrowych.

(Dokończenie).

II.

Zważywszy wszystko, cośmy powiedzieli, nie bardzo się pomylimy utrzymując, że już w pierwszych dniach września można rozpocząć kopanie, mając na względzie zawsze prawdopodobną dojrzałość plonu, jakoteż wszystkie warunki na tę dojrzałość wpłynąć mogące. Gdyby nawet w chwili rozpoczęcia kopania na wielkiej plantacyi wykopano jakąś małą cząstkę buraków niezupełnie dojrzałych, w ogólnem przecięciu strata ta zniknie zupełnie, otrzyma się bowiem niezaprzeczoną nadwyżkę cukru, łącznie z innemi ekonomicznemi dogodnościami.

Jeżeli plantacya burakowa rozrzucona na wielkiej przestrzeni w różnych kawałkach, jeżeli buraki, skutkiem rozmaitych przyczyn nie są jednolite pod względem urodzaju, nasuwają się pewne kombinacye praktyczne, z któremi liczyć się należy. Przedewszystkiem, jeżeli warunki dojrzałości pozwolą na to, kopanie należy rozpocząć od buraków górnych lub dalej od folwarku albo ode wsi położonych. W chwili rozpoczęcia kopania pogoda bywa zwykle dobra i piękna, tak że dla robotnika nie przedstawia wielkiej różnicy pracować dalej od domu, dzień przytem jest dłuższy, pomimo więc dalekich przychodów robotnik pewne maximum zarobić może. Zupełnie inaczej rzecz się przedstawia w późnej jesieni, kiedy dnie są krótkie, chłodne, a nieraz i deszcz przeszkadza; robotnik przeto na mały a bardzo niewygodny zarobek niechętnie idzie. Z tego wynika, że buraki, położone daleko od folwarku, ogniska robotnika, w późnej jesieni mogłyby być narażone na niewykopanie lub robota musiałaby kosztować drożej, gdy przeciwnie, pole bliżej folwarku położone łatwiej się da wykopać nawet w czas późny i słotny.

To samo poniekąd stosować się może do buraków lepszych i gorszych. Trochę lepszych buraków należy koniecznie zostawić na termin późniejszy, z tej racyi, że na takiem polu prędzej można nakopać pewną jednostkę miary, co już samo przez się jest zachętą dla robotnika. Wszystko to są drobiazgi, bez rozważenia których nie możebną jest prawidłowa i racyonalna organizacya robocizny. Nawiasem powiedziawszy, gospodarstwo nasze praktyczne mocno na tym punkcie niedomaga.

To cośmy powiedzieli o kopaniu, stosować się może do odstawy buraków także. W czasie dobrej i stałej pogody należy wozić buraki do fabryki, jeżeli się ma odwozić bezpośrednio, lub nawet do większych kopców, bo później, gdy drogi rozmokną, z jarów i dolin trzeba niekiedy w workach lub koszach wynosić buraki do wozów, a gdzie niema bitego gościńca, przewiezienie może być nader kosztownem. Z pod folwarku, z miejsc równych, łatwo dostępnych można zwozić buraki każdej chwili.

Drobne buraki ze względów praktycznych również należy kopać wcześniej, na dłuższym dniu, bo w czasie słoty, przymrozków, a dni krótkich, trudno na nie znaleźć robotnika.

Czy robotnicy kopią od morga, czy od wagi, czy od miary, zawsze należy mieć dozorcę na 40—50 robotników, który ma pilnować nietylko tego, ażeby wszystkie buraki były wykopane, pamiętając, że robotnicy bardzo niechętnie kopią małe i uciekają się często do rozmaitych fortelów, ażeby niedokładność swojej roboty zamaskować, lecz także pilnować dobrego, starannego i określonego przez zarząd fabryki czyszczenia. Brak dozoru wogóle może poczynić wielkie straty, zarówno skutkiem tego, że część buraków pozostanie niewykopaną, jako eż że za złe oczyszczenie fabryka pobiera znaczny procent. Nie dość tego, zła i bez należytego dozoru miara podwyższa niepotrzebnie koszt kopania.

Miara, mniejsza o to jaka jest przyjęta w pewnym kraju lub okolicy, po odmierzeniu powinna być natychmiast zapisaną do książeczki przez dozorcę z wymienieniem kto kopał, jakoteż data. W ten sposób prowadzić można kontrolę robotnika i kontrolę buraków. Na Ukrainie nazywają

taką miarę **miernicą**. Najlepiej gdy wielkość jej odpowiada przeciętnej wadze, jaką para wołów lub koni na drodze normalnej udźwignąć zdoła. Zwykle normalna waga odpowiada normalnej objętości.

Techniczna robota kopania bywa różnorodna. Przejdziemy po kolei te wszystkie sposoby, jakie w praktyce naszej są używane.

Najprzód tedy **kopanie ręczne**. Odbywa się ono za pomocą specyalnie na ten cel zbudowanych narzędzi, zwanych **kopaczami**.

Należą one do dwóch typów: **łopatki i widełek**.

Kopacze widełkowate są dwójzębiaste, długości 10—12 cali, przy kilkocalowej szerokości w świetle, takiej, ażeby się przez nią prześlizgały małe buraki; powinny one być lekko wygięte w kabłąk od tej strony, którą się burak podważa i mniej więcej w połowie na pół cala wgięte do środka. Naturalnie żelazo na nich ma być okrągłe, ażeby takie widełka nie kaleczyły buraków. W górnej części posiadają one otwór, w który się drewniana rączka zakłada. Po nad tym otworem znajdować się powinna dwuramienna żelazna przeecznica, dość gruba i mocna, na którą robotnik kładzie nogę, ażeby lepiej i głębiej nacisnąć widełka w ziemię tuż przy buraku. W górze na zakończeniu drewnianej rączki, znajduje się także sama przeecznica drewniana, na którą robotnik musi w razie potrzeby ręką nacisnąć.

Formy łopatek — zawsze żelaznych — są rozmaite. Najpospolitsze są wąskie, takie same jakie używane są przy drenowaniu, z małem zagłębieniem w środku, ażeby niemi łatwiej można było buraka ująć. Jest to forma, stosowana do oczyszczania dna pod dreny.

Druga forma łopatki jest zupełnie płaską, szerokości 5—6 cali przy zwykłej długości; posiada takie same żelazne ramiona jak i widełka.

Oprócz tych form najzwyklejszych, robotnicy używają jeszcze znanego powszechnie **rydla**, który o tyle jest niedogodny, że w ziemię spoistą wchodzi z trudnością a z tego powodu zagłębia się go zwykle mało, skutkiem czego burak, niezupełnie podważony, łamie się często. Mogą być przeto takie rydle używane tylko w glebie mało spoistej i to w ostateczności.

W ziemi lżejszej lub też i cięższej po deszczu używają niekiedy widełek, zgiętych ku ziemi w formie znaku zapytania; zagłębiają się one w ziemię nie z tyłu lecz z przodu buraka, który zaczepiony w ten sposób, wyciąga się bez pomocy ręki. Takie widełka również wyjątkowo mogą być użyte, gdyż zawsze prawie kaleczą buraki, zaś głąbie skaleczone na dłuższe przechowanie są nieprzydatne.

Przy kopaniu ręcznem robotnik ma dwie metody postępowania: albo każdy burak podważony wyjmuje bezpośrednio i rzuca na kupę, dopóki nie nagromadzi się większa ilość; lub też podważa najprzód pewną ilość, a potem je wyciąga i na kupie składa. Do wyjmowania jakoteż odnoszenia buraków na kupę mogą być używane dzieci, które następnie razem ze starszymi czyszczą buraki. Taki podział pracy możebny jest tylko w rodzinie; sprzęganie do niej osób obcych lub nierównomiernie w zarobku zainteresowanych, wywołuje sprzeczki i nieporozumienia, na których robota sama traci.

Gdy się już dość wielka kupa buraków nazbiera, wówczas robotnik przystępuje do czynności zwanej **czyszczeniem** buraków. Czynność ta polega na obcinaniu główek burakowych wraz z szyjką listną, które, jako części zawierające dużo soli, według przyjętego dotychczas jeszcze mniemania u nas, uważane są za nieprzydatne zupełnie jako utrudniające wydobywanie cukrów. Prawdopodobnie że z czasem chemia cukrownicza uczyni walkę z solami łatwiejszą, a wówczas trzeba będzie usuwać tylko liście; dziś jednak gospodarz liczyć się musi ze stanem technicznym cukrownictwa.

Dla dokonania tej czynności robotnik musi być zaopatrzony w nóż o wielkości i formie małego kuchennego.

Często fabryki żądają, ażeby główka burakowa tyle była obciętą, jak daleko sięga zielonkawy naskórek. Jest to żądanie przesadne i nieusprawiedliwione niczem. Mniejsza zawartość cukru w dolnych częściach główki burakowej w porównaniu ze środkiem nie jest żadną racyą, gdyż wiadomo, że rozkład cukru w burakach nie jest bynajmniej jednostajny, lecz normalnie bywa mniejszy ku górze i ku ogonkowi. Należałoby chyba — według logiki fabrykantów — zostawić tylko środkowe części buraków. Są tu jednak racye inne, ważniejsze. Główka burakowa musi być obcięta nie tak daleko, jak sięga naskórek, lecz tak, jak sięgają oczka kiełków, które w czasie przechowania puszczają i przez to zmieniają skład chemiczny buraka na niekorzyść cukru. Oczka zaś leżą znacznie wyżej po nad zielonym naskórkiem. Tak więc gospodarz ponosi stratę bardzo dotkliwą, nieracyonalną, chociaż bardzo wygodną dla fabrykanta.

Ponieważ ziemia, przylegająca do buraka ma być otrząśniętą, robotnicy nie oczyszczają jej drugą tępą stroną noża, jak to się czynić zwykle powinno, lecz uderzają mocno dwoma burakami o siebie, lub burakiem, biorąc go za liście, o trzonek kopacza. Przedewszystkiem nie otrząsa się przez to w zupełności ziemi, szczególnie jeżeli buraki posiane były w glebie czarnoziemnej lub gliniastej, a następnie uszkadza się je w ten sposób; wyglądają one wprawdzie zupełnie zdrowo, lecz w kopcach gniją i zarażają inne. Takiego więc sposobu oczyszczania z ziemi nie pozwalać, lecz tylko tępą stroną noża, za pomocą której można równocześnie skłaczenia uniknąć.

Niektórzy robotnicy zamiast noża używają do czyszczenia buraków sierpa, zużytego już. Nie jest to także ani dobrem ani pożądanem, zważywszy na charakter roboty i rezultaty. Nożem robotnik ucina **koniecznie** główkę za pomocą kilku cięć, co wymaga wprawdzie więcej czasu, lecz jest lepsze, bo gospodarz mniejsze ma straty na obcięciu. Sierpem natomiast ucina się główkę jednem cięciem, z rozmachu, na płask, a taka robota nigdy dokładną nie jest — bo ucina się albo za wiele, albo za mało.

Korzonki boczne, jakoteż koniec korzenia pionowego także uciąć należy, gdyż później w kopcach odkruszą się niezawodnie i wywołają gnicie zdrowych głąbi.

Robotnicy, w miarę oczyszczania, składają buraki na kupę, czekając zwykle póki się nie nazbiera tyle, ażeby można było je zmierzyć. Nic przeciwko temu mieć nie można, szczególnie gdzie jest zwyczaj używania „miernicy“ wielkiej, ale przestrzegać należy, ażeby buraki na słońcu nie więdły, gdyż tracą wtedy na wadze, co dla plantatora wcale pożądanem nie jest. Jak się tylko niewielka kupka naczyści, wnet ją okryć trzeba obciętymi liśćmi i przynajmniej w ten sposób tymczasowy od słońca i wiatru zabezpieczyć.

Kopanie buraków za pomocą narzędzi lub machin mało w naszej, a najmniej w południowo-wschodniej strefie uprawy w użyciu, nie wskutek bynajmniej niepraktyczności lub też drożyzny machin, lecz skutkiem cechy właściwej gospodarzom i rolnikom całego świata: przyzwyczajenia się nałogowego do pewnych sposobów i metod używanych od dawna.

Jeżeli buraki są wysoko podgarnięte lub też uprawiane na groblach lub redlinach, kopanie maszynowe bywa bardzo łatwe i mało kosztowne, a prędsze.

Zanim przejdziemy do machin do kopania, zauważyć należy, że wogóle czynność ta polega na podważeniu buraków, czyli na podniesieniu ich nieco do góry i już przez to samo na złamaniu ziemi koło nich i uwolnieniu od przylegania. Można podważać równocześnie jeden lub dwa rzędy.

Z tego co powiedziałem, już widać, że bardzo dobrym kopaczem maszynowym może być zwykłe nasze **polskie radło**, byleby tylko prowadzone było przez zręcznego i uczciwego robotnika. Bardzo często maszyna zastępuje uczciwość, tu nie może być tego, gdyż radło, zapuszczone z boku rzędu, musi cały czas bokiem postępować, a tak być kierowanem, ażeby ani zbytnio nie oddalało się od rzędu, ani się do niego nie zbliżało W pierwszym wypadku buraki zostaną nienaruszone, w drugim mogą być skaleczone.

Dzieci kilkunastoletnie, do roboty już przydatne, postępują za maszyną, wyjmują buraki, za czub biorąc rękoma i składają na kupy, przy których siedzą robotnicy — najlepiej używać kobiet, bo są zgrabniejsze — które zgromadzone na kupach buraki czyszczą. Kupy buraków z liśćmi należy tego samego dnia, a najdalej następnego czyścić, z obawy zagrzania się.

Z najbardziej rozpowszechnionych systemów kopaczy maszynowych znane są Siederslebena i Zimmermana, podnoszące równocześnie dwa rzędy. Co do budowy należą one do jednego systemu: posiadają silne kopacze żelazne na kształt łapy wilczej, wydłużonej i zaostrzonej nieco na przodzie dla łatwiejszego wchodzenia w ziemię, wygiętej trochę w środku i dolną częścią na dół wysunięte. Kopią one w dzień większy około $1^1/_2$ morga buraków. lecz muszą być regulowane głęboko i akuratnie co do szerokości rzędów; raz dobrze ustawione nie potrzebują żadnych zmian. Najlepiej regulować szerokość w polu na rzędach, ażeby można było przekonać się, czy dobrze podważają buraki lub nie kaleczą.

Zaprzęgać do nich **tylko parę** dobrych koni; gdy więcej, robota gmatwa się, konie tratują buraki, a w końcu praca gorsza i nie zadowalniająca pod względem ilości. Woły zupełnie prawie do tej czynności nieprzydatne: najprzód dla tego, że mają krok zbyt powolny, skutkiem czego buraki nie są zawsze dobrze podniesione, w dodatku woły ciągle schylają się i chwytają liście, przez co maszyna pracuje przy nierównomiernem natężeniu i mniej niż przy zaprzęgu konnym.

Francuskie systemy kopaczy, nie znane u nas zupełnie prawie, jak i wogóle maszyny francuskie, odznaczają się większą oryginalnością pomysłów i większą rozmaitością.

Niektóre z nich, jak np. Lefebvre, Flammant, Delahaye używają nakoleśnych przodków od pługów, na których pracują kopacze. Kopacze Delahaye'a zaopatrzone są jeszcze w przyrząd do równoczasowego z kopaniem obcinania główek burakowych. Oprócz tego zasługują na uwagę kopacze Eveloy jednorzędowe, jakoteż Olivier-Lecq, zaopatrzone w inny niż Delahaye'a przyrząd do obcinania główek, wprawiany w ruch przez dzieci siedzące na maszynie. U nas nikt podobno takich maszyn nie używał nigdy, przynajmniej nigdzie w prasie naszej wiadomości o tem nie było.

O kopcowaniu buraków w polu przed wozowicą, o wozowicy i o kopcowaniu powiemy później. *F. G.*

EKONOMICZNE ZNACZENIE ZIELONYCH NAWOZÓW.

(Streszczenie wykładu prof. Jul. Kühna dla praktycznych rolników).

(Ciąg dalszy).

Na wszystkie żyźniejsze grunta, na których rośliny motylkowe wsiane na wiosnę w zboża, z powodu bujnego tegoż rozwoju, najczęściej rozwijają się mało zadowalniająco, nadają się zwłaszcza w suchych położeniach, po jaknajrychlejszem przyoraniu ścierni, do siewu **groch**, **wyka** i **biała gorczyca**, zalecane też jako rośliny na zielony nawóz. Ponieważ te rośliny są znakomitemi pastewnemi, przeto i do nich stosuje się to, co powiedziane było o użyciu podobnych roślin na zielony nawóz.

Ażeby mieć dokładne liczbowe daty, przeprowadził **Kühn** w jesieni 1891 porównawcze uprawy, z których podał wyniki, streszczające się następująco:

Pod jedno doświadczenie użył 10·5 morga bogatej pruchnicznej gliny z podgruntem podobnym. W roku 1890 była tu ozima pszenica, w r. 1891 ozime żyto. Pod pszenicę użyto na 0·25 *ha* 20 funtów rozpuszczalnego kwasu fosforowego (w superfosfacie) i 75 funtów saletry chilijskiej; żyto otrzymało na wiosnę 1891 potrząskę 50 funtów saletry. Ścierń żyta przyoraną została 11. sierpnia i na jednej części obsiano mieszanką złożoną na 0·25 *ha* z 110 funt. białego polnego grochu, 25 funt. wyki i 20 funt. żółtego łubinu, gdy na innej części posiano 13. sierpnia białą gorczycę (12·5 funta na $^1/_4$ *ha*). Między obu parcelami pozo-

stawiony był pas nieobsiany, 23·6 *m* szeroki, ale zaorany i zawłóczony tak samo jak obsiane parcele. Przyoranie roślin na zielony nawóz odbyło się 28. października. Wszystkie rośliny rozwinięte były prawidłowo, tylko łubin był dosyć lichy. W chwili przyorywania groch dorósł do długości 74 *cm*, wyka 40 *cm*, łubin tylko do 24·2 *cm*, gdy biała gorczyca dorosła do 80 *cm*. Tak mieszanki jak gorczycy zżęto w dwóch miejscach po 20 m^2, zaraz zważono, poczem robiono analizy chemiczne Obliczenia dały następujące wyniki:

Mieszanka z 0·25 *ha* dała 4914·5 funta zielonej masy, z zawartością średnią 0·5752% azotu. Licząc jak poprzednio funt azotu po 60 fenigów, natenczas wartość nawozowa centnara jest 34·51 feniga, czyli na 0·25 *ha* 16·96 Mark.

Gorczyca dała 7 148 funtów z 0·25 *ha*, z zawartością 0·4248% azotu. Centnar gorczycy zielonej wart więc jako nawóz zielony 23·49 fen., czyli 18·22 mark na 0·25 *ha*.

Na wiosnę 1892 posiano na całej przestrzeni doświadczalnej (1. kwietnia) rzędowo biały perłowy jęczmień (70 funtów na 0·25 *ha*). Z początku wydawał się młody jęczmień na parceli gorczycowej nieco słabszy i bledszy jak na parceli, nawozem zielonym nie opatrzonej, na parceli mieszankowej zaś był najpokaźniejszy, później jednak różnice wyrównały się. Przy zbiorze 18. sierpnia było na 0·25 *ha*:

	na parceli mieszankowej	pas bez zielonego nawozu	na parceli gorczycowej
Ziarna	1 674 funt.	1 677 funt.	1 674 funt.
Plewy	208 „	219 „	245 „
Słomy	1 852 „	1 652 „	1 691 „
Całość plonu	3 734 funt.	3 548 funt.	3 610 funt.

W ilości plonów powyższych objawia się wpływ zielonego nawozu i to nieznacznie na ilości słomy, bo plon ziarna jest prawie jednakowy. Analiza chemiczna wykazała następujące zawartości azotu:

	na parceli mieszankowej	pas bez zielonego nawozu	na parceli gorczycowej
w ziarnach	1·81%	1·52%	1·24%
w plewie	0·51 „	0·48 „	0·48 „
w słomie	0·41 „	0·34 „	0·31 „

Obliczając podług powyższych wyników analitycznych ilość azotu w całych plonach, to będzie z 0·25 *ha* azotu:

38·953 funt na parceli mieszankowej,
32·158 „ „ pasie bez nawozu zielonego,
27·176 „ „ parceli gorczycowej.

Uderzające jest, że większa ilość azotu, zawartego w zielonym nawozie z gorczycy (na podstawie powyższych dat 30·365 funt. z 0·25 *ha*) dała w ogólnym plonie jęczmienia m n i e j azotu, niżeli mniejsza ilość azotu w zielonym nawozie mieszankowym (tylko 28·268 funt.)

Większa ilość azotu po gorczycy nie doprowadziła w jęczmieniu nawet do tej ilości azotu, jaką tenże zaczerpał z gruntu na pasie wcale niezasilonym zielonymi nawozami. Wynik wskazywać się zdaje na ujemny wpływ gorczycy, mianowicie, że azot zawarty w gruncie jako dawny zapas staje się czasowo mniej przyswajalny, gdy zużyty zostaje przez gorczycę.

Korzystniejszym się wydaje skutek nawozu zielonego z mieszanki, ale także nie w takim stopniu, jakby można było przypuszczać, a co ważniejsze, że o wyzyskaniu atmosferycznem azotu mowy być nie może, bo po odtrąceniu azotu jaki w grunt dostał się z nasieniem, nawóz zielony mieszankowy nie sprodukował azotu w jęczmieniu więcej, jak go zebrano z parceli nienawożonej.

Parcela mieszankowa dała w ogólnym zbiorze jęczmienia azotu . . .	38·953 funt.
Pas który nie otrzymał zielonego nawozu dał w takimże zbiorze jęczmienia azotu	32·158 „
przewyżka z parceli mieszankowej .	6·795 funt.
Ta parcela jednak otrzymała w ziarnie mieszanki azotu	6·170 „
na przewyżkę wypada więc tylko .	0·625 funt.

co jest tak mało, że może być błędem analitycznym i jest po prostu bez znaczenia.

W powyższym wypadku nawóz zielony n i e w y w a r ł w i ę c ż a d n e g o w i d o c z n e g o s k u t k u d o d a t n i e g o, bo wszystkie parcele dały plon prawie jednakowy.

Podnieśćby tu można, że zasiewem w ścierni zapobiegamy wsiąkaniu w głąb gruntu powstałego w nim kwasu azotowego, ale tymczasem w ścierni na lepszym gruncie schodzi nietylko padaliczne zboże ale i różne chwasty, które ten kwas zużywają i zapobiegają jego stracie. Nie przemawia to jednak za zielonym nawozem, raczej za spasaniem zielonego zarostu ścierni.

Zastanawiając się nad wynikami powyższych doświadczeń, przypuścić trzeba możliwość, że n a ż y ź n y c h z i e m i a c h z i e l o n y n a w ó z b ę d z i e b e z s k u t e c z n y a m i a n o w i c i e n a z i e l o n y n a w ó z p r z y o r a n y g r o c h i w y k a n i e w y w r ą ż a d n e g o w p ł y w u n a p l o n n a s t ę p n e g o z b o ż a, z czego dalej wynika, że nie n a s t ę p u j e wzbogacenie gruntu azotem pomimo, że na korzeniach grochu i wyki widział K ü h n znane brodaweczki.

Wpływ tych brodaweczek może byłby się ujawnił przybytkiem azotu, gdyby groch i wyka (i łubin) dostały do dojrzenia. O ile jednak rośliny te w ściernisku oziminy jeszcze do jesieni rosną, to na bogatszych pruchnicznych ziemiach rozwijają się jedynie kosztem zapasów azotu w gruncie, nie są więc niczem wyższe od innych. Jestto błąd, wyobrażać sobie, że każda motylkowa roślina cały swój azot bierze z atmosfery — czem bogatsza ziemia w zapas azotu, tem mniej pobierają te rośliny azotu z atmosfery, na co już zwracaliśmy uwagę w „Rolniku“ (art. Spółki odżywcze w świecie roślinnym).

Odmienniej nieco przedstawia się wynik drugiego, w jesieni 1891 z czystym grochem przeprowadzonego doświadczenia na gruncie gliniasto-piaszczystym, zawierającym tylko 2·13% pruchnicy.

Kawałek 20 arowy obsiany był po grochu Victoria żytem ozimem, pod które dano, obliczając na 0·25 *ha* 36 fun-

tów w wodzie rozpuszczalnego kwasu fosforowego, 50 funtów kali i 16 funtów saletry chilijskiej.

Na 10 arach przyorano ścierń żytnią 15. sierpnia i obsiano 150 funtami białego polnego grochu, który przyorano 2. listopada. Z 20 m^2 zżęty groch użyto do analizy. Groch dorósł do 56 *cm* i obliczając na 0·25 *ha*, dał 3 957 funtów zielonej masy, w niej 0·536°/₀ azotu, co odpowiada znawożeniu 0·25 *ha* 21·21 funta azotu.

Drugie 10 arów ścierni znawożono i zawłóczono w tym samym czasie, ale nie obsiano.

Na obu parcelach rzędowo posiano 23. marca 1892 jęczmień hanacki (58·8 funta na 0·25 *ha*). Parcela zielonym nawozem zaopatrzona nie otrzymała żadnego dalszego zasiłku gdy na drugą parcelę dano saletrę chilijską (16 funtów azotu na 0·25 *ha*).

Zbiór odbył się 9. sierpnia i wykazał, obliczając plon na 0·25 *ha*:

	z parceli zasilonej zielonym nawozem	z parceli zasilonej saletrą chilijską
Ziarna	1 864 funt.	1 828 funt.
Plewy	151 „	166 „
Słomy	1 608 „	1 665 „
Razem	3 623 funt.	3 659 funt.

Zgodność plonu z obu parcel okazała się zarówno w zawartości azotu, na obu parcelach bowiem było go 1·47°/₀, w słomie 0·38°/₀, tylko w plewie z parceli zielonym nawozem opatrzonej było azotu 0·51°/₀, na drugiej 0·58°/₀. Cała ilość azotu (obliczona na 0·25 *ha*) wynosiła więc na parceli pierwszej 34·281 funt., na parceli drugiej 34·161 funt.

Pokazało się więc, że parcela pierwsza, która w zielonym nawozie otrzymała 21·21 funt azotu, dała w jęczmieniu prawie taką ilość plonu i azotu, co parcela druga zasilona 16 funtami azotu w saletrze chilijskiej. Ścisłego stosunku między działaniem azotu nawozu zielonego i azotem saletry trudno wykazać w braku niezasilonej nawozami parceli, bo przecież w gruncie był jakiś zapas azotu. Dla obu parcel można go jednak przyjąć jako równy, bo z dawna uprawiane były jednakowo. Przypuszczając więc, żeby mieć jakąś podstawę do ocenienia skutku obu form nawozu, skuteczność zapasu azotowego w gruncie plus azotu saletry równy 100, natenczas wyzyskanie azotu gruntowego z azotem nawozowym (z grochu przyoranego) byłoby w krągłej liczbie równe 75, co jak na pierwszoroczny skutek nawozu zielonego byłoby jeszcze nie źle. Pomimo tego dodatniego skutku nawozu zielonego nie wykazuje on jednak finansowej korzyści. Przypuszczając nawet późniejszy dodatni wpływ nawozu zielonego z grochu i przyjmując cenę azotu po 60 fen. za funt, to zawartość 21·21 azotu × 60 fen. reprezentuje wszystkiego 12·73 Mark, a więc kwotę pokrywającą koszt nasienia; licząc tylko po 8 Mk za centnar grochu polnego, wypada na 0·25 *ha* 12 Mk, zaś 0·73 Mk pozostaje na koszta zasiewu.

Całkiem inaczej przedstawia się rzecz przy spasaniu grochu w ścierni posianego. Było w nim surowego proteinu 3·35°/₀, surowego tłuszczu 0·44°/₀, substancyi wyciągowych 4·63°/₀, włókna surowego 2·51°/₀. Przy cenie siana 3 marki oblicza się tedy wartość pożywna centnara na 62·86 fen., co przy 3 957 funtach z 0·25 *ha* wynosi 24·87 Mk, po odtrąceniu zaś kosztów zbioru i konserwacyi gnoju (11·25 fen. na centnar) wynoszących 4·45 Mk pozostaje 20·42 Mark

od tego odjąwszy wartość nasienia i uprawy jak wyżej przyjęliśmy . . . 12·73 „

pozostaje . . 7·79 Mark

Przy spasaniu zielonego grochu otrzymuje się więc na każden sposób dosyć znaczny uboczny dochód, gdy przy użyciu na zielony nawóz pokrywamy tegoż wartością tylko wydatek na nasienie i uprawę. (Dok. nast.)

Chwasty i sposoby ich tępienia.

Racyonalnej uprawie roli dają się bardzo dotkliwie we znaki rośliny, które wbrew woli rolnika pojawiają się na gruncie uprawionym, często bardzo z niezwykłą szybkością po całej okolicy się rozszerzają, przez swój szybki rozwój roślinom uprawnym szkodzą i na zbiory niekorzystny wpływ wywierają. Rośliny te nazywamy chwastami, pomimo tego, że niektóre z nich posiadają bardzo cenne przymioty i gdzieniegdzie wliczone w poczet roślin uprawnych, staranie bywają uprawiane. Jak dawną jest uprawa roli, od tak dawna istnieją skargi na chwasty, których gatunki zmieniają się okolicami. Ułatwiona komunikacya przyniosła z dalekich krajów nieznane nam dotąd chwasty, na których szybkie i pozornie nie dające się powstrzymać rozprzestrzenienie, ze zdumieniem patrzyć musimy. Walka przeciwko nim nie jest tak łatwą, bo wiele roślin, do chwastów się zaliczających, posiada nadzwyczajną ilość nasion które znowu odznaczają się niezwykłą wytrzymałością, tak że leżeć mogą nieraz dziesiątkami lat w ziemi, zanim nie doczekają się pomyślnych dla siebie warunków i nie tracą siły kiełkowania, tak że często po latach całych, ku zdumieniu rolnika, pola jego nagle, jakby czarem, pokrywają się tym nieproszonym gościem. Nasiona tak słusznie obawę budzącego gorczycznika i gorczycy mogą spoczywać 6 do 10 lat w ziemi, potem przez orkę wydobyte na wierzch kiełkują i zakwitają w ogromnej masie ku przestrachowi rolnika, który się ich wcale nie spodziewał i który tylko z trudem i z kosztami usunąć tych niepożądanych gości może.

Dokładne obrachowania wykazały, że np. jedna roślina dzikiego maku produkuje 50 000 nasion, z których prawie wszystkie mają zdolność kiełkowania, jedna roślina rumianku 45 000 nasion, psiego rumianku 40 650, powoju 24 520, ostu 24 500, gorczycy 4—8000 itd.

Jak są te rośliny wytrzymałe, dowodzi próba zrobiona przez jakiegoś rolnika w Hildesheim, który po 15 razowem przeoraniu roli aż do głębokości 25 *cm* na jednym metrze kwadratowym znalazł 6 792 roślin gorczycy, 8 216 gorczycznika i 10 600 mniej niebezpiecznych chwastów.

Największa ilość chwastów są roślinami letniemi, to znaczy, że ich nasienie do kiełkowania wymaga bardzo wiele ciepła i wiele wilgoci. Rośliny te nie są wcale wytrzymałe na zimno. Chwasty zimowe kiełkują i rozwijają się razem z ozimymi zasiewami i dopiero w drugim roku dojrzewają (np. bławatek).

Najtrudniejsze do wytępienia są chwasty głęboko zakorzenione, które w korzeniach swoich posiadają olbrzymią siłę regeneracyjną (np. oset). Najmniejszy kawałek korzenia jest zawiązkiem nowej rośliny, jak tylko dostanie się on do roli i znajdzie odpowiednie do istnienia warunki.

Prof. Wollny w Monachium przeprowadził w latach 1883 i 1884 dokładne badania w tym kierunku, do jakiego stopnia dojść może rozwój chwastów, jeżeli się im dozwoli rosnąć i mnożyć się bez przeszkody. Na równych kawałkach pola doświadczalnego, w równych kierunkach posiano rozmaite gatunki zboża, na jednych wyczyszczono grunt starannie z chwastów, na drugich pozwolono im rosnąć bez przeszkody. Gdy rezultaty następnie porównano — okazała się bardzo znaczna różnica. I tak stosunek okazał się następujący:

Plon w ziarnie i w głąbiach	był z roli z chwastami	bez chwastów
żyto . . .	180	528
kukurudza badeń	1 395	3 441
kukurudza węg.	324	2 973
brukiew	1 810	26 680
buraki olbrzymie	2 073	34 360
kartofle:		
różanki wielkie	870	6 961
„ średnie	7 040	14 208
„ małe	4 865	6 606
W słomie, liściach i naci kartoflanej		
żyto . . .	339	1 077
kukurudza badeń.	5 795	11 684
kukurudza węg.	2 380	7 264
brukiew	1 000	7 000
buraki olbrzymie	1 823	14 360
kartofle:		
różanki wielkie	320	3 090
„ średnie	2 370	5 410
„ małe	3 980	5 790

Jaka ogromna różnica!

Działanie chwastów polega nietylko na tem, że zabierają znaczną część mineralnych składników roli, że spożytkowują kwas fosforowy, potas i azot, ale że działają także mechanicznie na rośliny uprawne przez ocienianie ich, przez odbieranie ziemi temperatury z powodu obfitszego wytwarzania liści, jak również przez opóźnianie chemicznych procesów w ocienionej mocno roli. Według spostrzeżeń prof. Wollnego, wolne od chwastów kawałki roli były zawsze o 10—20 stopni wilgoci bogatsze, niż kawałki, na których chwasty zapuszczono

Co się tyczy skutecznej walki z chwastami, to przedewszystkiem używać należy ziarna czystego, wolnego od nasion chwastów. Użycie młynków, trierów może zapewnić dokładne oczyszczenie ziarna. Do siania powinno się używać poprawnych siewników rzędowych, tak, żeby można było umożliwić późniejsze obrobienie pola zasianego. Taka kultura może przynieść bardzo znaczne rezultaty, które siew i koszta sowicie opłacą, szczególnie wtenczas, jeżeli się ziarna czystego użyło. Że staranne orki, melioracye roli, drenowanie, odwadnianie etc. przyczyniają się w wysokim stopniu do powiększenia plonu, nie potrzeba tutaj wspominać. Wszystkie chwasty, wymagające większej wilgoci, giną po przeprowadzeniu melioracyj. W pewnych dobrach we wschodnich Prusiech koszta drenowania 1 100 morgów w kwocie 33 822 marek w pięciu latach wróciły się, a pola zostały uwolnione od chwastów. Używanie wapna pomaga także w bardzo wielu wypadkach.

Przeciwko wielkiej części chwastów jedynym tylko środkiem jest mechaniczne wyplewianie. I w tej pracy może sobie rolnik dopomódz maszynami i narzędziami, z których pomocą z małymi kosztami dadzą się usunąć chwasty. Chwasty letnie dadzą się usunąć przez odpowiednie obrobienie roli. Przez zoranie jej zaraz po żniwie celem przykrycia jeszcze niedojrzałych nasion i następnie przez kilkakrotną orkę można chwasty zdziesiątkować.

Bardzo poważnego i pożądanego sprzymierzeńca przy niszczeniu chwastów ma człowiek w świecie zwierzęcym. Gołębie przez większą część roku żywią się nasionami chwastów. Prof. Snell znalazł we wolu młodego gołąbka 3 582 ziarn wyczki, we wolu starego 8 000. Nie mniejsze ilości spożywają kuropatwy, przepiórki itp.

Rozmiary tego artykułu nie pozwalają wchodzić w bliższe szczegóły co do pojedynczych gatunków chwastów. Ograniczamy się więc na tem, co wyżej powiedzieliśmy i zaznaczamy tylko tutaj to, że według zdania poważnych bardzo badaczów, używanie tak zwanych kwiatów łąkowych jest bardzo niekorzystne. Badania Steblera wykazały, że w jednym kilogramie nasion tych kwiatów znalazło się bardzo dużo nasion chwastów — lepiej jest zatem używać, pomimo większej znacznie ceny, dobrego nasienia trawy, która daje o 50% lepszy rezultat, a nie zanieczyszcza pola i łąk. W zachodniej Europie działalność stacyj kontroli nasion była w tym kierunku zbawienna, bo przekonała bardzo wielu rolników o znaczeniu używania jaknajlepszego nasienia i o tem, że jakkolwiek sprawa chwastów na pierwszy rzut oka nie wydaje się bardzo ważną, zasługuje ona przecież na to, żeby jej poświęcono wiele uwagi, bo faktem jest znanym przez wszystkich, że racyonalne niszczenie chwastów w wysokim stopniu przyczynia się do podwyższenia wydatków z roli.

M.

Ulepszony płużek do pielenia buraków „Gwiazda“ p. Stanisława Postawki.

Na posiedzeniach Sekcyi cukrowniczej warszawskiego Oddziału Towarzystwa popierania ross. przemysłu i handlu referował p. M. Wortmann o płużku p. Postawki, byłego administratora cukrowni Łubna i Szreniawa, obecnie właściciela dóbr Donosy.

Płużek ten jest ręczny i składa się z ramy żelaznej w formie trapezu, przytwierdzonej do osi kółka i ruchomo do rękojeści. W ramie osadzone są noże, mogące być dowolnie rozsuwane, zależnie od szerokości bruzdy. Kształt i wygięcie noży również zastosowane być mogą do rodzaju uprawy i formy bruzdy. Na tylnej ściance trapezu znajduje się ucho do pomieszczenia radełka do okopywania i wzruszania dolnej warstwy bruzdy. Radełko do buraków zaopatrzone jest w skrzydła na zawiasach, dozwalających rozszerzać lub zwężać rozmiar radełka stosownie do potrzeby.

Płużek ten umożliwia zatem dokonywanie równocześnie pielenia i takiego obredlania buraków, że tylko same grzbiety grząbków pozostają do ręcznego pielenia.

Płużek (radełko) wyżej opisany po przedstawieniu do Sekcyi rolniczej, próbowany był nazajutrz wobec delegatów tej sekcyi na polach folwarku Rakowiec pod Warszawą. Delegaci wydali o nim sąd następujący:

„1) Konstrukcya „Gwiazdy“ odznacza się prostotą i lekkością. Jeden robotnik może swobodnie dzień cały pracować, obrabiając 600—800 sążni przestrzeni, co zależy od stopnia zachwaszczenia i uprawy roli. Zauważono przytem. iż użycie tego narzędzia pozwala na powiększenie ilości redlin na pręcie z 9 do 18. Niemniej przy uprawie płaskiej płużek oddaje te same usługi. W każdym razie wyłącza zupełnie konieczność użycia siły pociągowej zwierzęcej, usuwając w ten sposób zniszczenie roślin okopywanych. Wyklucza przytem użycie motyki.

2) Funkcyonowanie „Gwiazdy“ przy uprawie płaskiej buraków przy różnej szerokości rzędów (10—15 cali) i różnem zachwaszczeniu, okazało się wybornem, gdyż po dwukrotnem przejściu między rzędami wycięty został chwast, a następnie po osadzeniu radełka z odkładniami obsypanie dokładne nastąpiło; jednocześnie ziemia wzruszona i spulchniona tak, iż zostawał jedynie nietknięty grzbiet między roślinami gdzie przy przerywaniu wypielenie ręczne potrzebne. Przy uprawianej w redliny w 18 calowych odstępach silnie zachwaszczonej marchwi, działanie „Gwiazdy“ również okazało się dodatniem, chwast, choć silnie wyrośnięty i zwarty zupełnie, wyciętym został. obsypanie było prawidłowem najzupełniej. Wskutek wyżej podanych zalet „Gwiazdy“, zebrani uznali, że rzeczone narzędzie po praktycznej próbie okazało się nad wyraz cennym nabytkiem w technice rolniczej. Powiększa ono produkcyę z przestrzeni, oszczędza siły robocizny i czasu, zmniejszając znakomicie koszta pielenia, obredlania i przyspieszając okres wegetacyi“.

Dodać wypada, że jest to już druga próba, z której „Gwiazda“ wychodzi zwycięzko; pierwsza bowiem odbyła się 16. z. m. w Donosach, gdzie zaproszeni przez p. Postawkę okoliczni plantatorowie buraków, taką o tem narzędziu dali opinię:

1. Waga płużka funtów 20.
2. Koszt budowy jednego do rub. sr. 6. (W składzie narzędzi rolniczych T. Kowalski i Trylski w Warszawie kosztuje rubli 6 kop. 50).
3. Dziennie obrobienie jednym płużkiem $^3/_4$ dziesięciny (przy szerokości rzędów 12 cali).
4. Wycięcie chwastów zupełne.
5. Spulchnienie ziemi dokładne.
6. Pozostałe do wypielenia grzbiety rządka wynoszą zaledwie $^1/_5$ część ogólnej powierzchni.
7. Ostateczne obredlenie buraków najzupełniejsze.
8. Użycie konia do obredlania, a motyki do wycinania chwastów stanowczo zbyteczne.
9. Łatwe zastosowanie do wszelkiej szerokości rzędów.
10. Prosta konstrukcya.

Z powyższych przeto względów zebrani ziemianie i technicy fabryk cukru Łubna i Szreniawa, uznając wielką korzyść w zmniejszeniu kosztów i szybkości obróbki roślin pastewnych, marchwi, końskiego zęba rzepaku itp., polecają powyższy płużek jako nader praktyczny i zasługujący bezwarunkowo na najszersze zastosowanie i rozpowszechnienie.

KONKURS

Kuratorya krajowej niższej szkoły w Kobiernicach rozpisuje niniejszem konkurs na posadę nauczyciela fachowego, któryby zarazem mógł udzielać elementarnych wiadomości z nauk przyrodniczych. Do tej posady przywiązana jest roczna płaca 780 zł. i wolne pomieszkanie z opałem.

Posada ta na razie nadaną będzie na jeden rok. Zgłoszenia, do których załączone być muszą dowody kwalifikacyi i życiorys, przyjmuje podpisany do dnia 1. września 1893 w Kozach, poczta Kozy.

Przewodniczący Kuratoryi
Herman Czecz.

Bank rolniczy we Lwowie.

(Ulica Trzeciego Maja l. 2.)

Lwów, dnia 25. sierpnia 1893.

Gotowe zboże więcej przez młyny lokalne poszukiwane; na termina zaś niema chętnych odbiorców. Chmiel notuje niżej, popyt na spirytus znowu słabszy.

Dziś notujemy za 100 kilogr. loco Lwów.

Pszenica gotowa	8·—	do	8·25
„ na termin	7·50	„	7·75
Żyto gotowe	6·25	„	6·30
„ na termin	5·75	„	6·—

Owies obroczny	7·— do	7·50
„ nowy	5·75 „	6·—
Jęczmień	5·— „	6·—
Rzepak	13·— „	13.50
Groch	—·— „	—·—
Wyka	—·— „	—·—
Bobik	—·— „	—·—
Hreczka	8—· „	8·25
Kukurudza	6·40 „	6·60
Chmiel za 56 kilo	140·— do	160·—
Koniczyna czerwona	—·— „	—·—
„ biała	—·— „	—·—
„ szwedzka	—·— „	—·—
Spirytus za 10 000 ltr. prct. zł. loco stacye kol.	14·50 „	15·—
„ nowy	13·— „	13.50
Anyż	34·— „	38·—

OGŁOSZENIA.

Odpowiedzialny redaktor *W. Tyniecki.* Nakładem galicyjskiego Towarzystwa gospodarskiego.

Z Drukarni „Dziennika Polskiego“ pod zarz. Franciszka Katnera.